

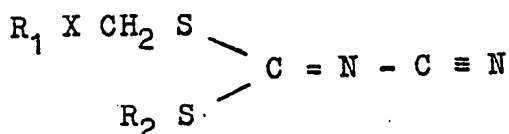
In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(44) 03.12.86

(72) Walek, Wolfgang, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Pallas, Manfred, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Fieseler, Christine, Dipl.-Biol.; Müller, Wolfgang, Dr. rer. nat. Dipl.-Biol.; Parche, Eva-Maria, Dipl.-Lehrer; Kochmann, Werner, Prof. Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Steinke, Walter, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem., DD

(54) Fungizide und bakterizide Mittel

(57) Die Erfindung betrifft neue fungizide und bakterizide Mittel, die in landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturen angewendet werden können. Als Wirkstoff enthalten sie Cyanimidodithiocarbonate der allgemeinen Formel, in der R_1 = Alkyl, Aryl oder Hetaryl, die auch substituiert sein können, R_2 = Alkyl oder Alkenyl und X = Sauerstoff oder Schwefel bedeuten. Formel



R₁ = Alkyl, Aryl oder Hetaryl, die gegebenenfalls substituiert sein können,

R₂ = Alkyl oder Alkenyl und

X = Sauerstoff oder Schwefel

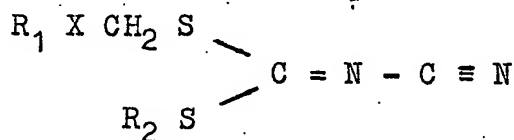
bedeuten, enthalten

Die als Wirkstoffe verwendeten Cyanimidodithiokohlensäureester können im allgemeinen nach bekannten Methoden hergestellt werden, beispielsweise durch Umsetzung der entsprechend substituierten α-Halogen-methyl-ether bzw. -thioether mit Kalium-alkyl-cyanimidodithiocarbonaten.

Ausführungsbeispiel

Die Beispiele sollen die fungizide und bakterizide Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Mittel näher erläutern. In Tabelle I sind einige der als Wirkstoffe verwendeten Cyanimidodithiocarbonate zusammengestellt. Die in den Beispielen angegebenen Wirkstoffnummern entsprechen den Angaben in Tabelle I.

Tabelle I: Cyanimidodithiocarbonate der allgemeinen Formel



Wirkstoff	R ₁	X	R ₂	Schmelzpunkt (°C)
1	Methyl	S	CH ₃	Öl
2	Phenyl	S	CH ₃	Öl
3	4-Methyl-phenyl	S	CH ₃	Öl
4	4-Chlor-phenyl	S	CH ₃	Öl
5	2,5-Dichlor-phenyl	S	CH ₃	91-93
6	Thiophen-2-yl	S	CH ₃	Öl
7	3-Chlor-1,2,4-thia-diazol-5-yl	S	CH ₃	120-122
8	3-Chlor-1,2,4-thia-diazol-5-yl	S	(CH ₃) ₂ CH	Öl
9	3-Chlor-1,2,4-thia-diazol-5-yl	S	CH ₂ =CHCH ₂	Öl
10	Benzothiazol-2-yl	S	CH ₃	96-99
11	3-Methylthio-1,2,4-thiadiazol-5-yl	S	CH ₃	91-93
12	3-Methylthio-1,2,4-thiadiazol-5-yl	S	C ₂ H ₅	77-79
13	Benzimidazol-2-yl	S	CH ₃	194-196 (Zers.)
14	4-Amino-5-nitro-thiazol-2-yl	S	CH ₃	157-161 (Zers.)
15	4-Nitro-phenyl	S	CH ₃	110-113
16	5-Acetyl-4-amino-thiazol-2-yl	S	CH ₃	134-137
17	3-Allylthio-1,2,4-thiadiazol-5-yl	S	CH ₃	84-89
18	Phenyl	O	CH ₃	Öl
19	3-Chlor-phenyl	O	CH ₃	75-78
20	2-Chlor-phenyl	O	CH ₃	Öl
21	4-Chlor-phenyl	O	CH ₃	Öl
22	2,6-Dichlor-phenyl	O	CH ₃	121-122
23	2,4,6-Trichlor-phenyl	O	CH ₃	106-109
24	4-Nitro-phenyl	O	CH ₃	118,5-120,5
25	4-Chlor-3-methyl-phenyl	O	CH ₃	111-113

Beispiel 1: Fungizide Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel im in-vitro-Test

Die Testpilze *Alternaria tenuis*, *Botrytis cinerea* und *Fusarium culmorum* wurden auf Agarplatten aufgeimpft, die 0,1 Gew.-%, 0,01 Gew.-% und 0,001 Gew.-% Wirkstoff enthielten.

Die Auswertung erfolgte am 10. Tag nach folgendem Boniturschema:

1 = keine Wachstumshemmung

2 = schwache Wachstumshemmung

3 = starke Wachstumshemmung

4 = vollständige Wachstumshemmung

Die fungizide Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel geht aus Tabelle II hervor.

Tabelle II: Wachstumshemmende Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen verschiedene Pilze im Agarplattentest

Wirkstoff	Boniturnoten <i>Alternaria tenuis</i>			<i>Botrytis cinerea</i>			<i>Fusarium culmorum</i>		
	0,1 %	0,01 %	0,001 %	0,1 %	0,01 %	0,001 %	0,1 %	0,01 %	0,001 %
Thiram	4	4	1	4	4	4	4	4	1
Zineb	4	4	1	4	1	1	4	1	1
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Beispiel 2: Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Phytophthora infestans*

Im in-vivo-Test gegen *Phytophthora infestans* an Tomatenblättern erwies sich die fungizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe als sehr gut. Intakte Blätter von Tomatenpflanzen wurden mit einer Präparatesuspension behandelt, die 0,1 % bzw. 0,01 % Wirkstoff (durch Formulierung in eine mit Wasser suspendierbare oder emulgierbare Form gebracht) enthielt. Nach dem Antrocknen des Spritzbelages wurde mit dem Testpilz infiziert. Die Inkubation erfolgte bei 20°C und 96–100 % relativer Luftfeuchte in einer feuchten Kammer. Der Blattbefall durch den Schadpilz sowie die Phytotoxizität verschiedener Wirkstoffe wurden 5 Tage nach der Infektion in folgender Weise bonitiert:

Wirkung gegen *Phytophthora infestans*

1 = starker Befall durch *P. infestans* wie unbehandelte Kontrolle

2 = mittlerer Befall

3 = geringer Befall

4 = kein Befall durch *P. infestans* Blatt gesund

Die Ergebnisse sind in Tabelle III dargestellt.

Als Boniturnote ist jeweils der Mittelwert aus 3 Wiederholungen angegeben. Die Phytotoxizität wird in Klammern bei der jeweiligen *Phytophthora* Boniturnote registriert.

Phytotoxizität

1 = Blatt stark geschädigt

2 = mittlere Schädigung

3 = geringe Schädigung

4 = Blatt gesund

Tabelle III: Wachstumshemmende Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Phytophthora infestans* an Tomatenblättern

Wirkstoff	Boniturnoten bei einem Wirkstoffanteil in der Spritzbrühe von	
	0,1 %	0,01 %
Maneb 80	4,0	1,3
Zineb 90	4,0	1,7
3	3,3	1,7
4	4,0 (2,0)	3,3
7	3,7	2,3
9	4,0 (3,0)	1,0
14	4,0	2,3
20	4,0 (2,0)	1,7
22	4,0	1,3

Beispiel 3: Wachstumshemmende Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Phytophthora infestans* an Tomatenpflanzen

Die Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Phytophthora infestans* wurde ebenfalls an Ganzpflanzen überprüft. Intakte, 6 Wochen alte Tomatenpflanzen wurden mit einer Spritzbrühe (600 l/ha), die Aufwandmengen von 1200, 600, 300 und 120 g/ha Wirkstoff enthielt, behandelt. Die Pflanzen wurden nach dem Antrocknen des Spritzbelages mit einer Sporensuspension von *Phytophthora infestans* infiziert und 48 Std. bei 18°C und 96 % rel. Luftfeuchte inkubiert. Die Ergebnisse sind in Tabelle IV zusammengefaßt.

Tabelle IV: Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Phytophthora infestans* an intakten Tomatenpflanzen

Wirkstoff	Boniturnote bei einer Aufwandmenge an Aktivsubstanz von			
	1 200 g/ha	600 g/ha	300 g/ha	120 g/ha
Zineb	4,0	3,3	2,7	1,7
7	3,3	3,3	3,7	3,0
14	4,0	4,0	4,0	3,0

Beispiel 4: Wachstumshemmende Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Phytophthora infestans* an Kartoffeln
 Ein Vertreter der Cyanimidodithiocarbonate wurde auf seine Wirkung gegen *Phytophthora infestans* an Kartoffeln im Freiland geprüft.
 Die Ergebnisse sind in Tabelle V zusammengestellt.

Tabelle V: Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Phytophthora infestans* an Kartoffeln im Freilandversuch

Wirkstoff	Aufwandmenge (kg/ha)	Befallsgrad (%)	Wirkungsgrad (%)
unbehandelt	—	16,0	—
Mancozeb 80	1,8	3,5	78,1
Methalaxyl/Zineb	2,0	3,25	79,6
7	1,5	7,0	56,25
7	2,5	5,0	68,7

Beispiel 5: Wachstumshemmende Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Venturia inaequalis*
 Eine der fungizid wirkenden Substanzen wurde auch gegen Apfelschorf (*Venturia inaequalis*) im Freiland geprüft.
 Die Ergebnisse sind in Tabelle VI dargestellt.

Tabelle VI: Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Venturia inaequalis*

Wirkstoff	Aufwandmenge (%) AS	Befallsgrad
unbehandelt	0,1	27,3
Dodine	0,05	3,6
Methylen-bis-(methyl-cyanimidodithio-carbamat)	0,1	3,0
7	0,2	3,3
7	0,1	4,6

Beispiel 6: Bakterizide Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel

Neben ihrer fungiziden Aktivität weisen die erfindungsgemäßen Mittel auch eine Wirkung gegen Bakterien auf. Als Testobjekt diente *Erwinia carotovorum*, der Erreger der Kartoffelnaßfäule. Die Substanzen wurden als Aktivsubstanz gelöst einem flüssigen Nährmedium, das mit *Erwinia* angeimpft wurde, zugesetzt. Anschließend wurde die prozentuale Wachstumshemmung bestimmt. In Tabelle VII sind die Ergebnisse wiedergegeben.

Tabelle VII: Bakterizide Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Erwinia carotovorum*

Wirkstoff	Wachstumshemmung in % bei einer Wirkstoffkonzentration von	
	100 ppm	10 ppm
1	100	18
2	100	8
3	100	0
5	100	100
6	100	60
8	100	40
10	100	0
12	100	43
16	100	21
17	100	39
19	100	28
25	100	10

POWERED BY **Dialog****Fungicide and bactericide for plant protection - contains a cyanimido-dithiocarbonate deriv.****Patent Assignee:** VEB CHEMIEKOMB BITTERFELD**Inventors:** FIESELER C; KOCHMANN W; MULLER W; PALLAS M; PARCHE E M; STEINKE W; WALEK W**Patent Family**

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
DD 241204	A	19861203	DD 281059	A	19850927	198714	B

Priority Applications (Number Kind Date): DD 281059 A (19850927)**Patent Details**

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
DD 241204	A		5		

Abstract:

DD 241204 A

A fungicide and bactericide contains, as active ingredient, a cyanimidodi -thiocarbonate deriv. of formula (I) as well as conventional auxiliaries and carriers. R1 = alkyl, aryl or hetaryl, which can be substd.; R2 = alkyl or alkenyl; X = O or S.

(I) can be prepd. by known methods, e.g., by reacting the corresp. alpha-halo-methylether or thioether with a potassium alkylcyanimido dithiocarbamate.

USE/ADVANTAGE - The agent is effective against bacteria and fungi in low doses and is of low toxicity and is well tolerated by plants.

Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 7094297